(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110436212 B
(45)授权公告日 2025.05.27

(21)申请号 201910840170.3

(22)申请日 2019.09.06

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110436212 A

(43)申请公布日 2019.11.12

(73)专利权人 湖南吴氏食品有限公司
地址 418000 湖南省怀化市经开区天凯综合市场14栋B面1号

(72)发明人 戴益明 陆建壮 陈伟华 唐维

(74)专利代理机构 厦门思学知识产权代理事务所(普通合伙) 35355
专利代理师 邓阿卫

(51)Int.Cl.
*B65G 61/00*(2006.01)
*B65G 57/04*(2006.01)
*B65G 57/08*(2006.01)

(56)对比文件
CN 208631551 U,2019.03.22
CN 207632034 U,2018.07.20
CN 206050954 U,2017.03.29
CN 206955234 U,2018.02.02
CN 210392962 U,2020.04.24

审查员 陈威亚

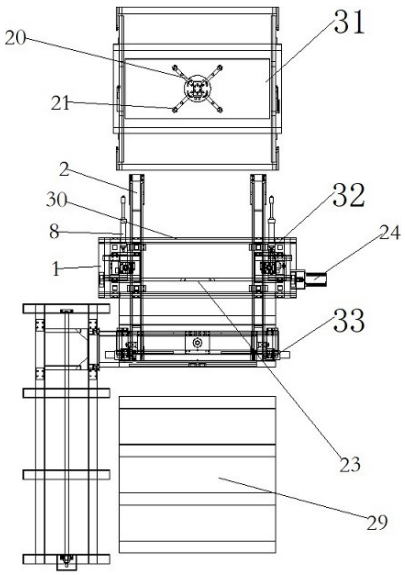
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种货架用层板码垛装置

(57)摘要

本发明涉及一种货架用层板码垛装置,依次包括翻转机构和码垛机构。翻转机构包括翻转座和第二输送机,翻转座具有两个且对称设置,两个翻转座相向内侧设有第二输送机,每个翻转座包括底架、升降平台、安装架、第二气缸、第三气缸、第四气缸、齿轮、齿条和夹臂,第二气缸竖直设置在底架和升降平台之间,且第二气缸用于驱动升降平台上下移动,安装架设置在升降平台的上方,第三气缸用于驱动安装架在升降平台上水平活动,齿条设置在第四气缸上,齿轮转动设置在安装架的顶端且啮合于齿条上,第四气缸用于驱动齿条活动,夹臂一端固定在齿轮上,夹臂的内侧具有凹槽;码垛机构用于将第二输送机上的层板码垛;码垛机构位于第二输送机的输出端。




CN 110436212 B

1.一种货架用层板码垛装置,其特征在于,包括:

翻转机构,所述翻转机构包括翻转座和第二输送机,所述翻转座具有两个且对称设置,两个所述翻转座相向内侧设有所述第二输送机,每个所述翻转座包括底架、升降平台、安装架、第二气缸、第三气缸、第四气缸、齿轮、齿条和夹臂,所述第二气缸竖直设置在所述底架和所述升降平台之间,且所述第二气缸用于驱动所述升降平台上下移动,所述安装架设置在所述升降平台的上方,所述第三气缸用于驱动所述安装架在所述升降平台上水平活动,所述齿条设置在所述第四气缸上,所述齿轮转动设置在所述安装架的顶端且啮合于所述齿条上,所述第四气缸用于驱动所述齿条活动,所述夹臂一端固定在所述齿轮上,所述夹臂的内侧具有凹槽,所述翻转机构还包括固定架、第一丝杆和第三伺服电机,所述固定架上方具有第一滑轨,两个所述底架下方均具有第一滑槽,所述第一滑轨和所述第一滑槽水平滑动配合;且两个所述底架分别连接在所述第一丝杆的两端,所述第三伺服电机的输出轴与所述第一丝杆联动连接带动第一丝杆转动,用于带动两个所述翻转座相互靠近;

码垛机构,所述码垛机构用于将第二输送机上的层板码垛;

所述码垛机构设置在所述翻转机构的外侧且位于所述第二输送机的输出端,所述安装架水平活动方向和所述第二输送机的输送方向相垂直;

还包括旋转机构,所述旋转机构包括第一气缸、支撑架、第一旋转架、吸盘和第一输送机,所述第一气缸竖直设置在所述支撑架的顶端,所述第一旋转架设置在所述第一气缸的下方,所述吸盘固定在所述第一旋转架的下方,所述第一输送机位于在所述吸盘的下方,所述第一输送机的输出端和所述第二输送机的输入端连接;

所述第一旋转架为旋转气缸;

所述第一旋转架下方四个角处均设有吸盘。

2.根据权利要求1所述的货架用层板码垛装置,其特征在于:所述底架的上方设有四个固定座,每个所述固定座内侧均设有第二滑槽,所述升降平台下方对应伸出有延伸部,所述延伸部上固定有滑动块,所述滑动块和所述第二滑槽上下滑动配合。

3.根据权利要求2所述的货架用层板码垛装置,其特征在于:所述升降平台上方具有第二滑轨,所述安装架下方具有第三滑槽,所述第三气缸设置在所述升降平台和所述安装架之间,所述第三气缸驱动所述安装架在所述第二滑轨上水平滑动。

4.根据权利要求1所述的货架用层板码垛装置,其特征在于:所述码垛机构包括机架、第一伺服电机、第二伺服电机、第二旋转架、夹手,所述第一伺服电机用于驱动所述机架水平活动,所述第二旋转架活动设置在所述机架上,所述第二伺服电机用于带动所述第二旋转架上下调节,所述夹手设置在所述第二旋转架的下方。

5.根据权利要求4所述的货架用层板码垛装置,其特征在于:所述码垛机构还包括底座、第二丝杆和第三丝杆,所述机架竖直设置在所述底座的上方,所述第二丝杆水平设置在所述底座上且所述机架与所述第二丝杆连接,所述第一伺服电机的输出端与所述第二丝杆联动连接;所述第三丝杆沿所述机架竖直设置,所述第二伺服电机设置在所述机架的顶部,所述第二伺服电机的输出端与所述第三丝杆联动连接,所述第三丝杆上连接有水平支架,所述第二旋转架连接在所述水平支架上。

6.根据权利要求4或5所述的货架用层板码垛装置,其特征在于:所述第二旋转架的四个角处均设有夹手。

# 一种货架用层板码垛装置

## 技术领域

[0001] 本发明涉及码垛领域,特别是涉及一种货架用层板自动码垛装置。

## 背景技术

[0002] 目前大部分货架厂,层板成型后大部分采用人工码板的方式或者机械手码垛的方式。人工码板的缺陷在于每条生产线需长期配备一名工人,人工成本高。机械手码垛的缺陷在于调试困难,维护成本高。无法简单的应对多种不同规格的层板,而且现有的企业单独找一个会调试机械手的工人、成本很高。同时,现有的层板为沿层板的边缘倾斜伸出有延伸部,如果按照常规的方式一层一层叠起,这种方式容易出现码垛不稳定容易倒塌的问题。

## 发明内容

[0003] 本发明目的是要提供一种操作简单、方便实用、节省人力的货架用层板码垛装置。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0005] 本发明提供了一种货架用层板码垛装置,包括:

[0006] 翻转机构,所述翻转机构包括翻转座和第二输送机,所述翻转座具有两个且对称设置,两个所述翻转座相向内侧设有所述第二输送机,每个所述翻转座包括底架、升降平台、安装架、第二气缸、第三气缸、第四气缸、齿轮、齿条和夹臂,所述第二气缸竖直设置在所述底架和所述升降平台之间,且所述第二气缸用于驱动所述升降平台上下移动,所述安装架设置在所述升降平台的上方,所述第三气缸用于驱动所述安装架在所述升降平台上水平活动,所述齿条设置在所述第四气缸上,所述齿轮转动设置在所述安装架的顶端且啮合于所述齿条上,所述第四气缸用于驱动所述齿条活动,所述夹臂一端固定在所述齿轮上,所述夹臂的内侧具有凹槽;

[0007] 码垛机构,所述码垛机构用于将第二输送机上的层板码垛;

[0008] 所述码垛机构设置在所述翻转机构的外侧且位于所述第二输送机的输出端,所述安装架水平活动方向和所述第二输送机的输送方向相垂直。

[0009] 进一步地,还包括旋转机构,所述旋转机构包括第一气缸、支撑架、第一旋转架、吸盘和第一输送机,所述第一气缸竖直设置在所述支撑架的顶端,所述第一旋转架设置在所述第一气缸的下方,所述吸盘固定在所述第一旋转架的下方,所述第一输送机位于在所述吸盘的下方,所述第一输送机的输出端和所述第二输送机的输入端连接。

[0010] 进一步地,所述第一旋转架为旋转气缸。

[0011] 进一步地,所述第一旋转架下方四个角处均设有吸盘。

[0012] 进一步地,所述翻转机构还包括固定架、第一丝杆和第三伺服电机,所述固定架上方具有第一滑轨,两个所述底架下方均具有第一滑槽,所述第一滑轨和所述第一滑槽水平滑动配合;且两个所述底架分别连接在所述第一丝杆的两端,所述第三伺服电机的输出轴与所述第一丝杆联动连接带动第一丝杆转动,用于带动两个所述翻转座相互靠近。

[0013] 进一步地,所述底架的上方设有四个固定座,每个所述固定座内侧均设有第二滑

槽,所述升降平台下方对应伸出有延伸部,所述延伸部上固定有滑动块,所述滑动块和所述第二滑槽上下滑动配合。

[0014] 进一步地,所述升降平台上方具有第二滑轨,所述安装架下方具有第三滑槽,所述第三气缸设置在所述升降平台和所述安装架之间,所述第三气缸驱动所述安装架在所述第二滑轨上水平滑动。

[0015] 进一步地,所述码垛机构包括机架、第一伺服电机、第二伺服电机、第二旋转架、夹手,所述第一伺服电机用于驱动所述机架水平活动,所述第二旋转架活动设置在所述机架上,所述第二伺服电机用于带动所述第二旋转架上下调节,所述夹手设置在所述第二旋转架的下方。

[0016] 进一步地,所述码垛机构还包括底座、第二丝杆和第三丝杆,所述机架竖直设置在所述底座的上方,所述第二丝杆水平设置在所述底座上且所述机架与所述第二丝杆连接,所述第一伺服电机的输出端与所述第二丝杆联动连接;所述第三丝杆沿所述机架竖直设置,所述第二伺服电机设置在所述机架的顶部,所述第二伺服电机的输出端与所述第三丝杆联动连接,所述第三丝杆上连接有水平支架,所述第二旋转架连接在所述水平支架上。

[0017] 进一步地,所述第二旋转架的四个角处均设有夹手。

[0018] 由于上述技术方案运用,本发明与现有技术相比具有下列优点:

[0019] 本发明的一种货架用层板码垛装置,第一个层板经第二输送机输送到第二输送机的尾端,第二输送机暂停工作;第三气缸驱动安装架向内侧活动;第二个层板向第二输送机活动并进入两个夹臂的凹槽之间;升降平台在第二气缸的驱动下向上移动;第二气缸的活塞杆伸出,驱动升降平台上移,升降平台带动安装架上移;第四气缸的活塞杆收回,拉动齿条活动,同时齿轮在齿条上活动,两个夹臂在齿轮的带动下翻转,将第二个层板摞到第一个层板上;码垛机构将第一个层板和第二个层板一起码垛。本发明节省了人力、提升了码垛效率、节约了生产时间、避免了码垛产品的倒塌。

## 附图说明

[0020] 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本发明的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解,这些附图未必是按比例绘制的。附图中:

[0021] 图1是根据本发明一个实施例的一种货架用层板码垛装置的俯视图;

[0022] 图2是图1所示一种货架用层板码垛装置的侧视图;

[0023] 图3是图1所示一种货架用层板码垛装置的后视图(只有码垛装置和翻转装置)。

[0024] 其中,附图标记说明如下:

[0025] 1、固定架;2、第二输送机;3、底架;4、升降平台;5、安装架;6、第二气缸;7、第三气缸;8、第四气缸;9、齿轮;10、齿条;11、夹臂;12、凹槽;13、机架;14、第一伺服电机;15、第二伺服电机;16、第二旋转架;17、夹手;18、第一气缸;19、支撑架;20、第一旋转架;21、吸盘;22、第一输送机;23、第一丝杆;24、第三伺服电机;25、固定座;26、延伸部;27、底座;28、水平支架;29、托盘;30、第一滑轨;31、旋转机构;32、翻转机构;33、码垛机构。

## 具体实施方式

[0026] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0027] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 此外，下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0029] 如图1至图3所示的一种货架用层板码垛装置，依次包括旋转机构31、翻转机构32和码垛机构33。

[0030] 旋转机构31包括第一气缸18、支撑架19、第一旋转架20、吸盘21和第一输送机22，第一气缸18竖直设置在支撑架19的顶端，第一旋转架20设置在第一气缸18的下方，吸盘21固定在第一旋转架20的下方，第一输送机22位于在吸盘21的下方；

[0031] 翻转机构32包括翻转座和第二输送机2，翻转座具有两个且对称设置，两个翻转座相向内侧设有第二输送机2，每个翻转座包括底架3、升降平台4、安装架5、第二气缸6、第三气缸7、第四气缸8、齿轮9、齿条10和夹臂11，第二气缸6竖直设置在底架3和升降平台4之间，且第二气缸6用于驱动升降平台4上下移动，安装架5设置在升降平台4的上方，第三气缸7用于驱动安装架5在升降平台4上水平活动，齿条10水平设置在第四气缸8上，齿轮9转动设置在安装架5的顶端且啮合于齿条10上，第四气缸8用于驱动齿条10活动，夹臂11一端固定在齿轮9上，夹臂11的内侧具有凹槽12；

[0032] 码垛机构33用于将第二输送机2上的层板码垛，码垛机构33包括机架13、第一伺服电机14、第二伺服电机15、第二旋转架16、夹手17，第一伺服电机14用于驱动机架13水平活动，第二旋转架16活动设置在机架13上，第二伺服电机15用于带动第二旋转架16上下调节，夹手17设置在第二旋转架16的下方；

[0033] 第一输送机22的输出端和第二输送机2的输入端连接，码垛机构33位于第二输送机2的输出端，安装架5水平活动方向和第二输送机2的输送方向相垂直。

[0034] 第一旋转架20为旋转气缸。第一旋转架20下方四个角处均设有吸盘21。

[0035] 翻转机构32还包括固定架1、第一丝杆23和第三伺服电机24，固定架1上方具有第一滑轨30，两个底架3下方均具有第一滑槽，第一滑轨30和第一滑槽水平滑动配合；且两个底架3分别连接在第一丝杆23的两端，第三伺服电机24的输出轴与第一丝杆23联动连接，第三伺服电机24带动第一丝杆23转动，第一丝杆23转动带动两个翻转座相互靠近。其中，两个翻转座内侧均设有第二输送机2，两个翻转座相互靠近，即两个第二输送机2相互靠近，以便于可以适应多种长度的层板。

[0036] 底架3的上方设有四个固定座25，每个固定座25内侧均设有第二滑槽，升降平台4下方对应伸出有延伸部26，延伸部26上固定有滑动块，滑动块和第二滑槽上下滑动配合。

[0037] 升降平台4上方具有第二滑轨，安装架5下方具有第三滑槽，第三气缸7设置在升降

平台4和安装架5之间,第三气缸7驱动安装架5在第二滑轨上水平滑动,第二滑轨滑动方向与第二输送机2输送方向相垂直。如图2中,安装架5包括安装板、第一安装架和第二安装架,安装板水平设置且安装板的下方具有两个与第二输送机2输送方向相垂直的第三滑槽,升降平台4上方具有与第三滑槽相对应的第二滑轨,第三气缸7设置在升降平台4和安装板之间,第三气缸7驱动安装板上的第三滑槽在第二滑轨上水平滑动;其中,第一安装架5和第二安装架5竖直固定在安装板的上方,第一安装架位于左侧且较低,第二安装架位于右侧且较高,第四气缸8水平固定在第一安装架上,齿轮9安装在第二安装架上,以便于使得齿轮9能够啮合在水平安装在第四气缸8的活塞杆远端的齿条10上;第四气缸8的活塞杆收回,带动齿条10活动,齿轮9在齿条10上活动,夹臂11在齿轮9的带动下翻转。

[0038] 码垛机构33还包括底座27、第二丝杆和第三丝杆,机架13竖直设置在底座27的上方,第二丝杆水平设置在底座27上且机架13与第二丝杆连接,第一伺服电机14设置在底座27一侧,第一伺服电机14的输出端与第二丝杆联动连接,第二丝杆在第一伺服电机14的带动下转动,第二丝杆转动带动机架13水平活动;第三丝杆沿机架13竖直设置,第二伺服电机15设置在机架13的顶部,第二伺服电机15的输出端与第三丝杆联动连接,第三丝杆上连接有水平支架28,第三丝杆在第二伺服电机15的带动下转动,第三丝杆转动带动水平支架28上下活动,第二旋转架16连接在水平支架28上,第二旋转架16的四个角处均设有夹手17。

[0039] 本实施例的工作原理为:第一气缸18带动第一旋转架20上下活动,第一输送机22上的第一个层板经吸盘21吸起,第一旋转架20旋转90°,使层板由竖向变为横向,再放到第一输送机22上;第一个层板由第一输送机22上进入第二输送机2;第一个层板经第二输送机2输送到第二输送机2的尾端,第二输送机2暂停工作;两个第三气缸7分别驱动安装架5相向活动,使得两个夹臂11相互靠近;第二个层板向第二输送机2活动并进入两个夹臂11的凹槽12之间;升降平台4在第二气缸6的驱动下向上移动,第二气缸6的活塞杆伸出,驱动升降平台4上移,升降平台4带动安装架5上移,安装架5带动夹臂11上移;第四气缸8的活塞杆收回,拉动齿条10活动,同时齿轮9在齿条10上活动,两个夹臂11在齿轮9的带动下翻转,带动第二个层板翻转180°,将第二个层板摞到第一个层板上;第一伺服电机14带动机架13水平活动至第二输送机2的输出端,第二伺服电机15驱动第二旋转架16下移,第二旋转架16上的夹手17将第一个层板和第二个层板作为一个整体夹起;第一伺服电机14驱动机架13水平活动至托盘29位置,第二伺服电机15驱动第二旋转架16下移,将第一个层板和第二个层板作为一个层板整体一起放在托盘29上。

[0040] 其中,本实施例的码垛方式为,第一个层板和第二个层板组合成一个层板整体,层板整体两个横放,上方两个层板旋转90°竖放,如此交错堆叠,即第二旋转架16的夹手17将层板整体拿起后,第一个层板整体和第二个层板整体横放在托盘29上,第二旋转架16分别将第三个层板整体和第四个层板整体拿起后旋转90°,再堆叠在第一个层板整体和第二个层板整体的上方。

[0041] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

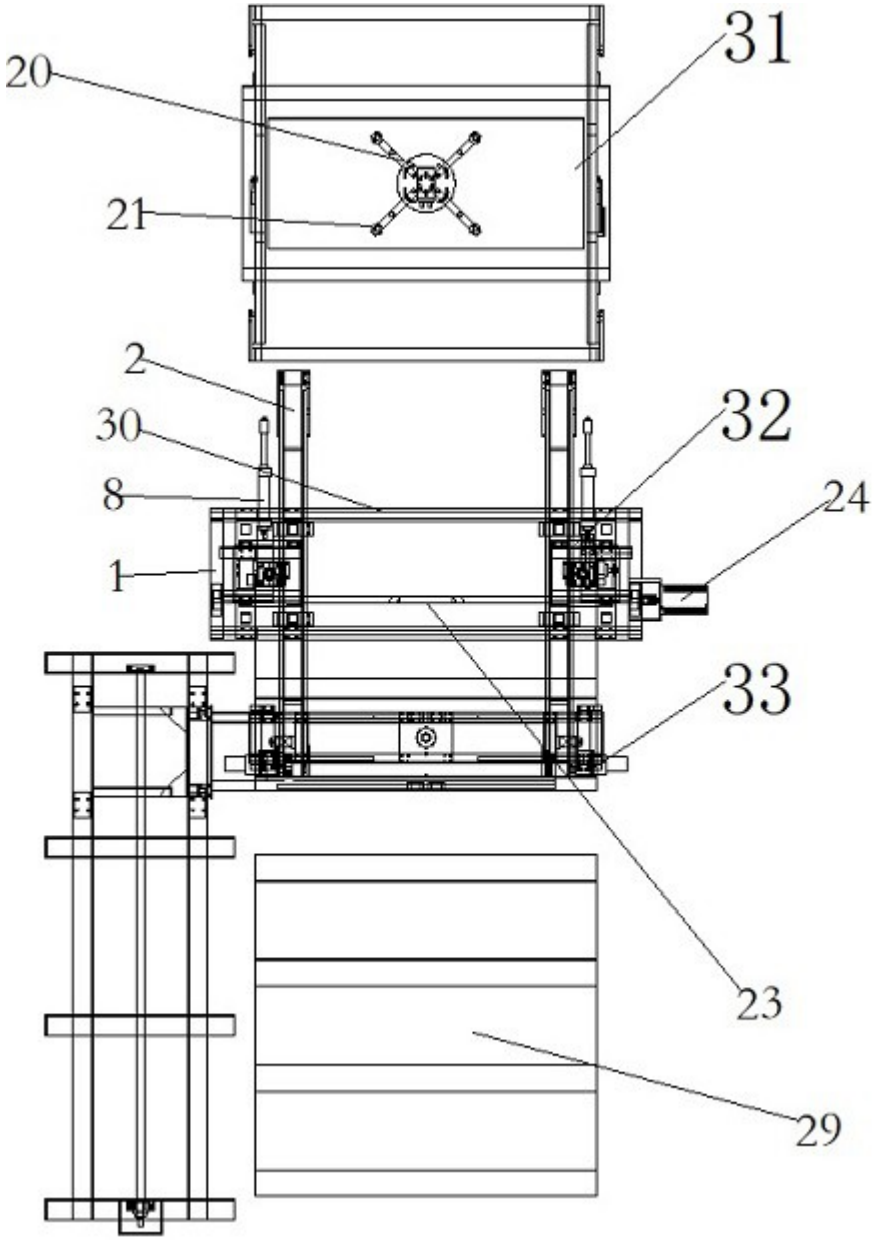



图1

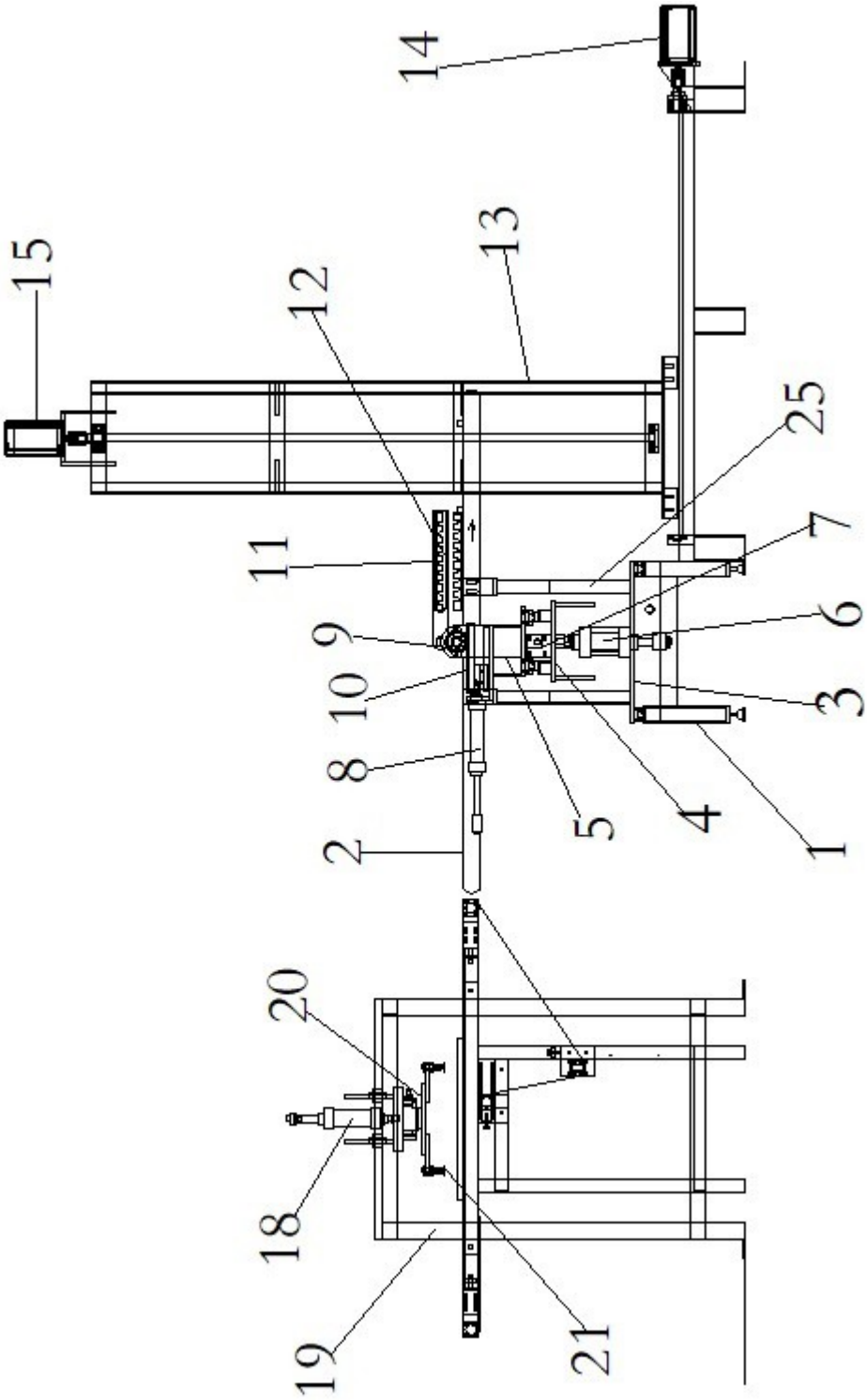



图2

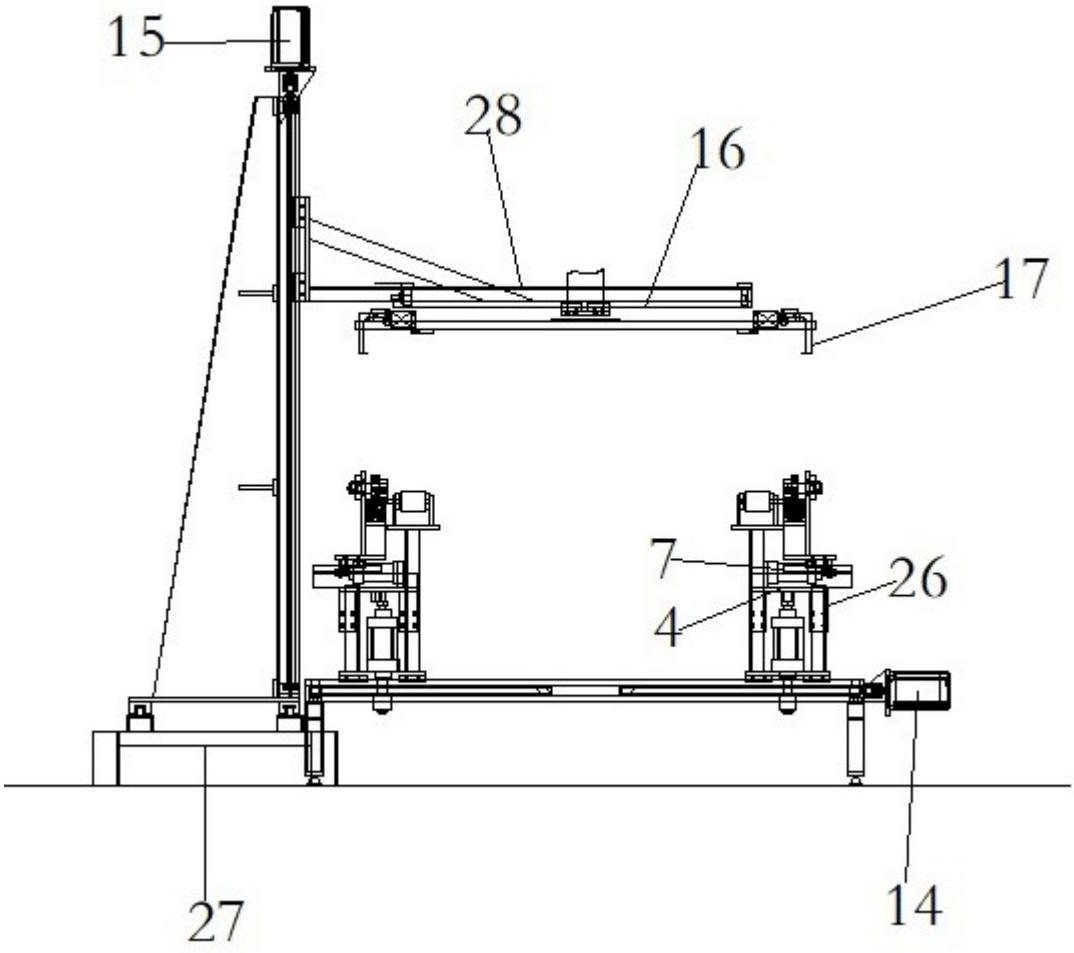



图3